

몇 齒科印像材料의 Flow에 對한 實驗的研究

Flow Studies of Certain Dental Impression Materials

서울大學校 齒科大學

金 仁 哲 · 鮮 于 良 國

目 次

1. 緒言	4. 考 按
2. 實驗材料 및 實驗方法	5. 結 論
3. 實驗成績	文 獻

1. 緒言

優秀한 齒科補綴을 完成하고자 할 때에는 適當한 印像材料를 選定하여 口腔內組織을 細密하고도 正確하게 印記하는 것이 重要한 要素라고 하겠다.

印像材料로서 가주의야 될 重要한 要素로는 口腔組織의 移動 또는 變位를 最少限으로 局限시키며 組織의 細密한 部分에까지 流入되어 組織樣相을 正確하고 細密하게 印記할 수 있는 것이어야 된다. 卽 印像材料의 Flow는 印像材料를 選定하는데 있어서 한 標準이 되는 것이다.

Flow에 關한 研究는 Skinner¹가 Zinc Oxide Eugenol Paste의 Fluidity를 實驗報告하였고 Asgar와 Peyton²은 Zinc Oxide Eugenol Paste의 成分比와 Mixing Temperature를 變更시켜 攪拌하였을 때의 Flow에 關하여 研究하였다.

近來에 있어서 Clark와 Phillips³는 各種印像材料에 對하여 攪拌後時差를 두어 一定한 Load를 加한後의 印像材料의 Flow度를 實驗報告하였다.

著者は 우리나라에서 求得하기 容易한 7種의 齒科印像材料를 選定하고 우리들 治療室의 條件下에서 操作된 Mass가 時差에 따라서 變化하는 Flow의 變와 Working Time의 幅에 關하여 興味를 가지고 此研究에 着手한 것이다. 然이나 施設未備의 材料의 求得難으로 數種의 材料의 局限시켜 實驗한것을 甚히 遺憾하게 認識하는 바이다.

2. 實驗材料 및 實驗方法

實驗材料로서는 韓國에서 많이 普及되어있는 印像材

料를 選定하였다. 卽 Impression Paste로는 G-C's.Co. 의 것과 Kerr's.Co.의 製品을, Irreversible Hydrocolloid Impression Material로는 Dental Perfection. Co.의 것과 Lee Smith. Co., G-C's.Co.의 製品을, Plaster로는 Samuel.H.Co.의 것과 Shitamura Co.의 治療用 Plaster를 選擇하였다.

이와같은 印像材料는 各廠社의 指示에 따라 操作하는 것을 原則으로 하였다. 室溫은 20°C~19°C 水溫은 19°C에서 攪拌하였고 Humidity는 79%~89%였다.

實驗方法으로는 各 印像材料를 適法에 依하여 攪拌하였고, 攪拌開始時間부터 1分30秒後를 起點으로 하여 每 30秒間隔으로 4.0分間에 걸쳐서 0.25c.c.의 印像材料를 Glass Syringe로부터 取出하여 Glass Plate 上에 놓고 200 gm.의 重量錘를 올려놓아 10分間隔後에 그 錘를 除去하여 Mass의 Disc의 直徑을 測定하였다. (이때에 1.0mm 程度는 調節) 이와같은 方法으로 1種印像材料에 對하여 3回式 實驗하여 얻은 各數值의 平均値를 算出하였다.

3. 實驗成績

Impression Paste의 變한 Flow를 考察하여보면 G-C's.社製品에 있어서는 攪拌後 30秒後에 Load를 加하였을 때 Mass의 Disc Diameter는 26mm이고 1.0分後에는 25mm의 Flow를 나타내었다. (Fig. 1.)

Phillips의 實驗例를 보면 Coe-Flow나 Coe-All-Tec社製品은 攪拌後 30秒後의 Flow가 34~33mm 이어서 攪拌된 Mass를 Tray上에 올려놓기 輕便 程度로 Fluidity가 甚하다고 報告하였다. 그러나 20mm의 Flow에 있어서는 Mass가 stiff하게 壓어 좋은 印像採得目的을 達成하기에는 尠우 困難한 것이요 約 25mm~30

mm가 理想的인 Flow라하겠다. 그러나 G-C's, Co. 製品에서는 攪拌後 2分까지에 있어서 25mm~26mm의 Flow를 나타내는 故로 充分한 Working Time을 얻을 수 있는 것이다.

다음의 Kerr's, Co. 製品의 Impression Paste는 攪拌後 30秒까지에 있어서 33mm의 Flow를 나타내고 1.0分으로부터 2.0分後까지에서는 Flow가 30mm로부터 25mm(Fig. 1)을 나타내는 故로 G-C's, Co. 製品보다도 오히려 充分한 Working Time을 얻을수있는것이다.

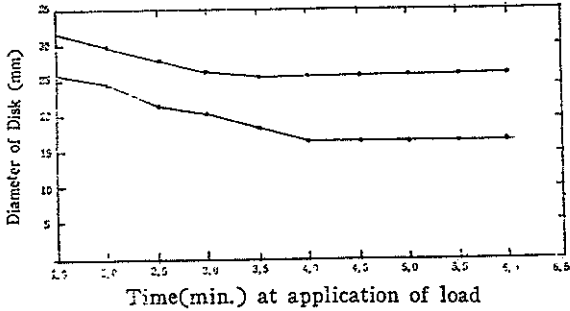


Fig. 1—Flow of an Impression Paste

Irreversible Hydrocolloid Impression Materials에 對한 成績을 보인 3種類의 Flow가 時差에 따라 急速히 低下되는 樣相을 나타냈다. (Fig. 2) 따라서 좋은 Flow를 얻고자 할 때에는 可及的 急速한 操作에 留意하여야 되겠다.

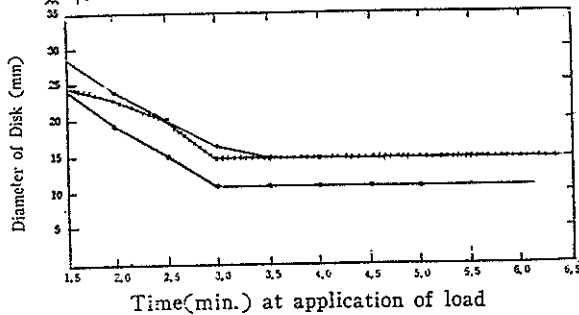


Fig. 2—Irreversible Hydrocolloid Impression Materials

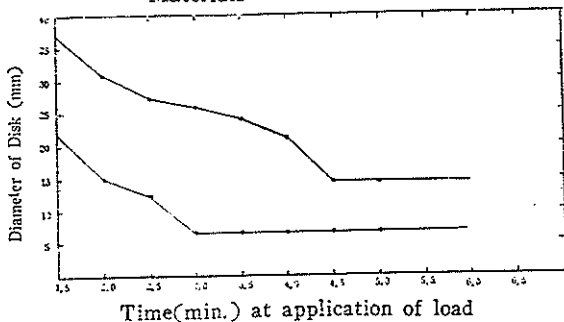


Fig. 3—Flow of two Plaster-type Materials.

Plaster는 攪拌後 1.0分後에 있어서 6mm~7mm의 Flow가 低下되는 樣相을 나타냈다. (Fig. 3) 即 Impression Plaster는 攪拌하는 時間에서는 Fluidity가 甚하였으나 攪拌始作으로부터 2.0分後에는 벌써 Stiff한 狀態로 된다. 攪拌後急速히 Flow가 低下되는 現象 이므로 Working time이 相當히 短縮되는것이다.

4. 考 按

一部 齒科醫器들은 Flow가 잘되는 印像材料가 軟組織의 移動된 變位를 덜어주게 되리라는 希望으로 Thin Impression Materials 即 Flow가 잘 되는 印像材料를 選擇하러, 或는 Flow가 過度한 印像材料는 印像操作이 不可能하며 氣泡造成을 招來하게되어 優秀한 印像을 採得하기 困難하다는 理由로 比較的 Stiff한 材料를 좋아 하는 傾向도 있는 것이다.

이와같이 齒科印像材料의 Flow에 對하여서는 齒科補綴學界에서 아직까지도 좋은 結論에 이르지 못하고 있는 形便이다. 著者は 單只 이實驗을 通하여 주위된 印像材料에 對하여 口腔內에서 時差에 따라 Flow가 如何히 變化하는가를 實驗을 通하여 研究하였다.

5. 結 論

우리 나라에서 求得할수 있는 7種의 齒科印像材料에 對하여 攪拌後에 時差를 두워 Load를 加하였을때 Flow의 度를 算出하였다. 이 研究를 通하여 Impression Plaster나 Irreversible Hydrocolloid Impression Materials는 우리들 治療室의 與伴下에 있어서 攪拌하였을때, Flow가 急速히 低下되며 Working Time이 短縮된다는 것이 確定되었다.

Impression Paste는 攪拌後 2分後까지에 있어서는 Flow가 좋아서 臨床에서 充分한 Working time을 얻을 수 있는것이다. 따라서 우리들은 印像材料를 選定하고 操作하는데 앞서 이들 材料의 Flow에 對한 知識을 간직하고 施術할 때에는 좋은 結果가 나타나리라 確信하는 바이다.

(끝으로 此研究에 많은 協助를 아끼지않은 金哲偉 同學께 深謝하나다)

文 獻

1. Skinner, E. W. Cooper, E. N. and Ziehm, H. W. : Some Physical Properties of Zinc Oxide Eugenol Impression Pastes. J.A.D.A. 41:449, 1950.
2. Asgar, K. and Peyton, F. A. : Physical

Properties of Corrective Impression Pastes, J. Pros. Den. 4: 555, 1954.

3. Nealon, F. H. : The Effect of Temperature on the Flow of Alginates. J. Pros. Den. 3: 814. 1953.

4. Skinner, E. W. and Cooper, E. N. : Desirable Properties and Use of Rubber Impression Materials. J. A. D. A. 51: 523, 1955.

5. Robert, J. Clark, D. D. S. and Ralph W. Phillips, M. S. : Flow Studies of Certain Dental Impression Materials. J. Pros. Den. 259. March. 1957.

本論文의 要旨을 1962年 10月 日 서울에서 開催된 大韓齒科醫學會 學術大會에서 發表했음

-Abstract-

The purpose of this investigation was to study the property of flow for seven different impression materials presently available in Korea.

In this study, 200 grams of a load was applied at regular intervals.

As the result of this study, following points were revealed in terms of flow property of respective materials.

1) Impression plaster and irreversible hydrocolloid impression materials were found to have insufficient working time due to their tendency to set rapidly after mixing.

2) Regarding to impression pastes, it was found that it has manifested an ideal flow property until 2 minutes after mixing.

Clinically, this material seems to allow sufficient working time for its manipulation.